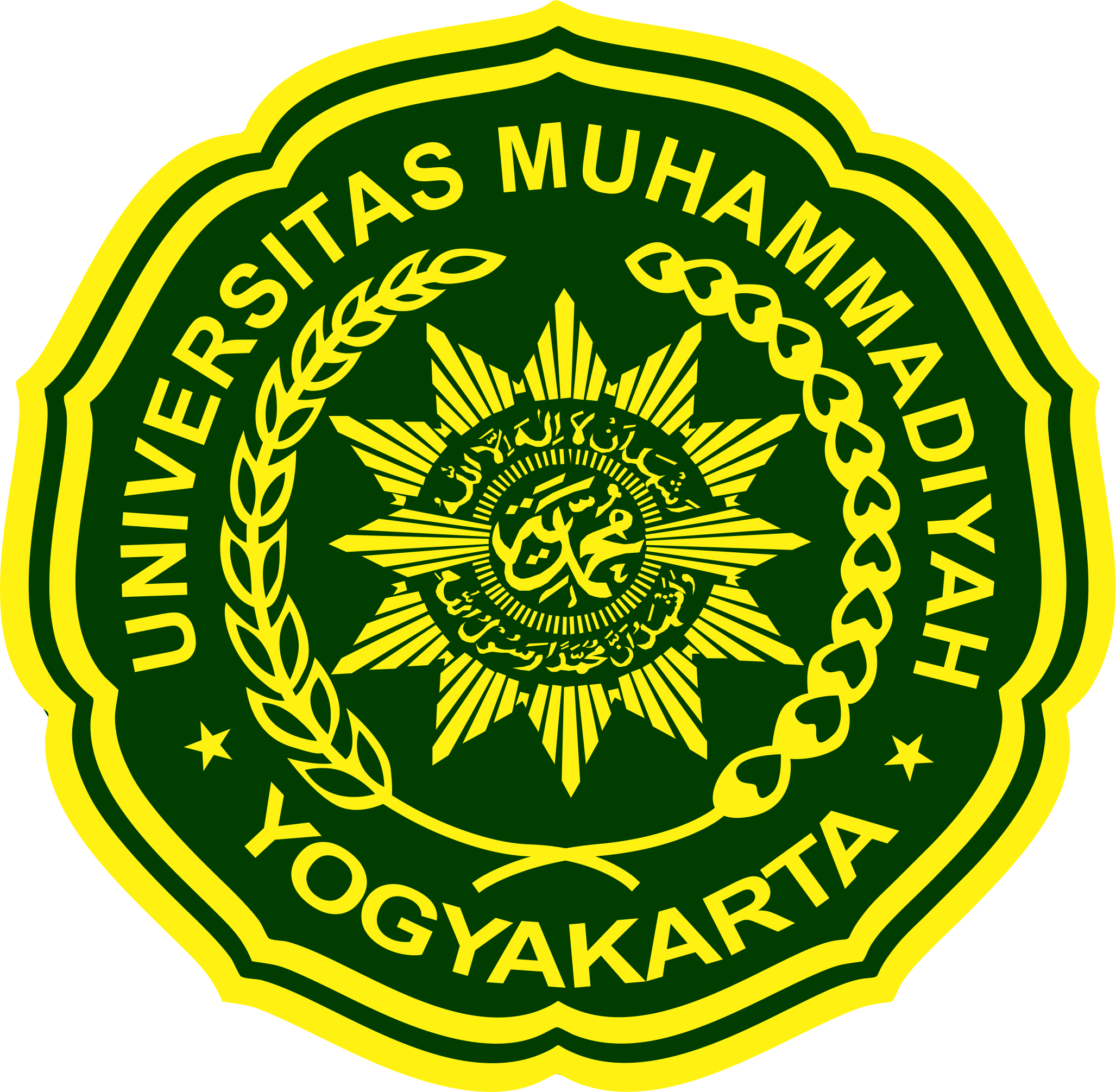
PENGEMBANGAN SISTEM *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* BERBASIS ASP.NET MVC 5 STUDI KASUS DIVISI *MARKETING* NIIT INDONESIA

**Skripsi**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Diajukan oleh**

**FATKHUL KARIM**

**NIM: 20130140176**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2017**

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Menurut situs resminya (alamat situs), NIIT merupakan sebuah perusahaan yang bergerak sebagai penyedia layanan *Skills and Talent Development* yang berdiri di India. NIIT menawarkan solusi pengajaran dan pelatihan multi disiplin ilmu untuk perusahaan, institusi pendidikan dan individu. NIIT mempunyai 3 lini bisnis utama di seluruh dunia yaitu *Corporate Learning Group, Skills and Careers Group,* dan *School Learning Group.* Berdiri sejak 1981, NIIT berusaha mengembangkan sayapnya di kancah Asia Tenggara, salah satunya di Indonesia dengan mendirikan NIIT Indonesia. NIIT Indonesia menawarkan beberapa program unggulan khususnya untuk pelayanan di institusi pendidikan teknologi informasi, diantaranya yaitu *diploma in .net, program on mobile apps development for the android platform, enterprise java with dev ops, certivicate in web development, big data* dan lain sebagainya. Sampai saat ini, tercatat lebih dari 350 institusi pendidikan di Indonesia telah bekerja sam dengan NIIT Indonesia. Selanjutnya institusi pendidikan yang bekerja sam dengan NIIT Indonesia penulis sebut sebagai konsumen.

Banyaknya konsumen yang telah bekerja sama dengan NIIT Indonesia diprediksi akan terus bertambah setiap tahunnya. Dalam prosesnya, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui NIIT Indonesia untuk bisa mendapatkan konsumen (*customer development*). Tahapan-tahapan tersebut meliputi proses pendataan calon konsumen, proses pengajuan proposal, proses presentasi, serta proses persetujuan kerjasama. Setelah proses persetujuan kerjasama terlaksana selanjutnya NIIT Indonesia akan melakukan proses *service delivery* sebagai bagian dari *service after sales*. Banyaknya tahapan yang harus dilalui sampai pada proses *service delivery* membutuhkan manajemen yang baik agar setiap proses bisa berjalan efektif dan efisien.

Pada saat ini, divisi *marketing* NIIT Indonesia masih menggunakan cara konvensional dalam melakukan manajemen konsumen dalam setiap tahapan proses *customer development*. Cara ini mengharuskan divisi *marketing* NIIT Indonesia untuk melakukan pendataan secara manual menggunakan Microsoft Excel pada setiap tahapan prosesnya. Dengan beberapa alasan proses manajemen data konsumen dengan cara konvensional ini mempunyai beberapa kelemahan yaitu:

### Banyaknya tahapan *customer development* yang harus dilalui sebanding dengan banyaknya data yang harus direkap. Hal ini tentunya akan memakan banyak waktu dan rawan akan *human error*.

### Banyaknya data yang harus direkap menjadikan divisi *marketing* harus membuat banyak file pendataan. Microsoft Excel yang digunakan sebagai media pendataan dan manajemen konsumen mempunyai kelemahan, yaitu ketidakmampuan Microsoft Excel untuk dapat terintegrasi dengan file-file Microsoft Excel lainnya. Hal ini akan menimbulkan masalah ketika kita melakukan pemetaan data antara tahapan satu dengan tahapan lainnya pada proses *customer development*.

### Microsoft Excel tidak memungkinkan untuk berbagi data secara langsung. Proses berbagi data membutuhkan bantuan pihak ketiga (*third party*) sebagai media berbagi, misalnya email, *messenger* dan juga alat berbagi lainnya.

### Microsoft Excel tidak mempunyai kemampuan *real time data*. *Real time data* mepunyai artian data sumber dan data yang dibagikan selalu sama meskipun telah terjadi proses update pada data sumber. Sebagai contoh ketika kepala divisi *marketing* membutuhkan data laporan hasil perekapan, maka *operational marketing* akan mengirimkan file Microsoft Excel sebagai laporannya. Diwaktu lain ketika *operational marketing* melakukan *update* data pada file Microsoft Excel tersebut, file Microsoft Excel yang ada pada kepala divisi *marketing* tidak ikut ter*update*.

### Proses pendataan dengan cara konvensional ini, rawan akan kehilangan data ketika terjadi *human error*. Sebagai contoh ketika *operational marketing* tidak sengaja menghapus salah satu file maka file tersebut akan terhapus secara permanen. Kalaupun terdapat file *backup*, proses *backup* dilakukan secara manual dengan cara meng*upload*nya ke *cloud storage* atau menyimpannya di *eksternal hardisk*. Hal ini tentunya tidak efektif dan efisien.

### Proses manajemen data menggunakan Microsoft Excel tidak memungkinkan adanya *system automatic reminder* sebagai salah satu bagian terpenting dari *service delivery*. *Reminder* dibutuhkan sebagai *early warning system* untuk mengingatkan waktu pelaksanaan *service* serta waktu-waktu penting lainnya yang membutuhkan respon dari divisi *marketing*.

Berkaca pada hal-hal yang menjadi kelemahan manajemen secara konvensional menggunakan Microsoft Excel seperti di atas, maka penulis bermaksud untuk membuat sistem *customer relationship management* berbasis ASP.Net MVC 5. Sistem ini nantinya akan memberikan kemudahan dalam melakukan manajemen data konsumen dalam tahapan-tahapan *customer development* dan juga *service after sales* di NIIT Indonesia. Beberapa kemudahan yang diberikan adalah adanya *automatic backup* data, data yang terintegrasi satu sama lain sehingga mempermudah proses pemetaan data, serta kemampuan untuk memberikan *early warning system* sebagai *reminder* terkait tindakan yang harus dilakukan oleh divisi *marketing* NIIT Indonesia pada kondisi tertentu. Dengan sistem yang lebih terorganisasi, terintegrasi dan terotomatisasi ini diharapkan nantinya akan mempermudah proses manajemen data konsumen yang dapat berimbas pada peningkatan produksi divisi *marketing* dalam meraih targetnya.

Sebagai langkah awal pembuatan sistem ini, penulis melakukan *requirement gathering* terkait kebutuhan fitur yang harus ada dengan melihat berbagai proses serta kondisi divisi *marketing* yang ada sekarang ini. Selain itu penulis juga melakukan *requirement analysis* terkait kebutuhan sistem yang akan digunakan untuk membangun sistem ini nantinya. Selanjutnya dari data-data yang diperoleh penulis melakukan *prototyping* dan merancang desain sistem yang akan dibangun untuk selanjutnya akan diimplementasikan melalui proses *coding*. Sebagai langkah akhir akan dilakukan uji kelayakan sistem dengan melakukan pengujian dan evaluasi.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penulis mengidentifikasikan beberapa masalah sebagai berikut:

### Perekapan data pada tahapan proses *customer development* di divisi *marketing* NIIT Indonesia yang dilakukan secara konvensional menggunakan Microsoft Excel berpotensi besar terjadinya *human error*, seperti salah melakukan rekap data, salah melakukan pemetaan data antar tahapan serta kemungkinan kelalaian yang mengakibatkan hilangnya data.

### Divisi *marketing* NIIT Indonesia membutuhkan sistem manajemen data konsumen yang mampu memberikan *early warning* *system* sebagai *reminder* terhadap tindakan apa yang harus dilakukan oleh divisi *marketing* NIIT Indonesia pada kondisi tertentu sebagai bagian dari pelayanan konsumen.

### Divisi *marketing* NIIT Indonesia membutuhkan sistem manajemen data yang terorganisasi, terintegrasi dan terotomatisasi dengan baik sehingga dapat mempermudah manajemen data konsumen. Melalui hal tersebut, diharapkan nantinya dapat meningkatkan produksi divisi *marketing* NIIT Indonesia dalam meraih target *marketing*, baik dalam mendapatkan konsumen baru ataupun meningkatkan loyalitas konsumen lama.

## Rumusan Masalah

Berikut ini penulis rumuskan beberapa masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu:

### Bagaimana agar proses manajemen data konsumen pada divisi *marketing* NIIT Indonesia, minim terhadap terjadinya *human error* oleh pihak *operational* ketika melakukan manajemen data konsumen*.*

### Bagaimana agar pihak *operational* divisi *marketing* NIIT Indonesia dapat tahu kapan harus bertindak terhadap suatu kondisi atau kemungkinan.

### Bagaimana agar data konsumen yang diolah oleh divisi *marketing* NIIT Indonesia dapat terorganisasi dan terintegrasi satu sama lain, sehingga mempermudah proses manajemen data konsumen.

## Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulis merumuskan batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

### Penelitian ini berfokus pada divisi *marketing* NIIT Indonesia.

### Penelitian ini berfokus pada sistem perekapan data, pemetaan data serta pembuatan *early warning* *system* sebagai *reminder* dalam proses manajemen data konsumen di divisi *marketing* NIIT Indonesia.

### Konsumendalam penelitian ini adalah institusi pendidikan perguruan tinggi yang akan ataupun telah bekerja sam dengan NIIT Indonesia.

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

### Mengembangkan sistem *customer relationship management* sesuai dengan kebutuhan divisi *marketing* NIIT Indonesia.

### Menguji tingkat *usabilitas* sistem *customer relationship management* yang dibangun terhadap keefektifan dan keefisiensian proses manajemen data konsumen di divisi *marketing* NIIT Indonesia.

## Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

### Sistem *customer relationship management* yang terorganisasi, terintegrasi, dan terotomatisasi ini diharapkan nantinya dapat berdampak pada peningkatan produktifitas divisi marketing NIIT dalam menapai targetnya.

### Sistem *customer relationship management* ini diharapkan mampu meningkatkan loyalitas konsumen yang telah bekerja sama dengan NIIT Indonesia.

## Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, untuk memudahkan dalam hal penyusunan, penulis membaginya ke dalam beberapa bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang pelaksanaan penelitian secara umum. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bagian ini berisi mengenai kajian pustaka dan teori-teori serta analisa mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses pembuatan sistem *customer relationship management* berbasis ASP.Net MVC 5 di divisi *marketing* NIIT Indonesia.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi uraian rinci tentang urutan prosedur penelitian, bahan/materi, alat, variabel, prameter, analisis hasil, dan model yang digunakan dalam pembuatan sistem *customer relationship management* berbasis ASP.Net MVC 5 pada divisi *marketing* NIIT Indonesia.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan mengenai hasil yang diperoleh dari seluruh rangkaian penelitian. Selain itu dilakukan pula pengujian terhadap hasil implementasi sistem untuk menganalisa apakah sistem yang dibuat berjalan sesuai dengan perancangan yang diharapkan.

**BAB V KESIMPULAN**

Bagian ini berisi kesimpulan yang didapat setelah proses penelitian berakhir. Selain itu dijabarkan pula saran-saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan pengembangan penelitian selanjutnya.

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

1. Tinjauan Pustaka

Sistem *Customer Relationship Management* atau lebih sering disingkat CRM telah banyak diimplementasikan saat ini, khususnya di dunia bisnis. Adelia (2011) dalam “Implementasi *Customer Relationship Managemen*t (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop” telah membuat sebuah sistem CRM berbasis aplikasi dekstop dan website dengan studi kasus Hotel Trio di Bandung. Aplikasi desktop yang dibuat memudahkan pihak hotel untuk dapat mengelola data master yang terdiri dari data tamu, data kamar, data fasilitas, dan data makanan. Data master tersebut berguna untuk pengelolaan hotel dalam melakukan pemesanan kamar, *check-in*, *check-out*, dan pembayaran. *Website* yang dibuat sangat memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai hotel Trio dan untuk melakukan pemesanan kamar secara *online*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemrograman VB.

Ovi Dyantina, Mira Afrina, Ali Ibrahim (2012) dalam penelitiannya berjudul“PENERAPAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* (CRM) BERBASIS WEB (Studi Kasus Pada Sistem Informasi Pemasaran di Toko YEN-YEN)” membuat sebuah sistem CRM berbasis website untuk memantu memasarkan produk oleh-oleh toko YEN-YEN. Dikatakan bahwa sistem CRM yang dibuat memudahkan pelanggan dalam menyampaikan saran, kritik dan pertanyaan serta membantu pihak Toko YEN-YEN dalam pengelolaan dan penyimpanan data produk, data pelanggan dan data promosi.

Dalam penelitian lain berjudul "Aplikasi *Customer Relationship Management* pada H2O *Boutique*" oleh Yulia, Shinta Wijaya dan Oviliani Y. Yuliana (2013), dikatakan bahwa aplikasi CRM merupakan strategi yang muncul sebagai jawaban atas semakin ketatnya persaingan dan tingginya tuntutan konsumen terhadap tingkat layanan perusahaan yang dapat membantu pemilik perusahaan agar lebih dekat dan mengerti selera tiap pelanggannya. Hasil yang dicapai adalah sebuah sistem informasi yang dapat mengelola data pelanggan, promosi produks, transaksi penjualan dan pembelian, beberapa layanan bagi pelanggan untuk membina hubungan baik dengan pelanggan.

Berdasarkan ketiga contoh penerapan sistem CRM di atas, secara garis besar dapat dilihat bahwa CRM memungkinkan pelaku usaha untuk melakukan manajemen terhadap data konsumen untuk tetap menjaga hubungan baik dengan konsumen tersebut. Adapaun luaran yang diharapkan dengan terjalinnya hubungan baik tersebut adalah terciptanya pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, sehingga diharapkan nantinya perusahaan akan dapat menambah jumlah konsumen baru serta mempertahankan loyalitas konsumen lama. Sejalan dengan beberapa penelitian di atas, pada penelitian “Penerapan Sistem *Customer Relationship Management* Berbasis ASP.Net MVC 5 Studi Kasus Divisi *Marketing* NIIT Indonesia” ini, tujuan penerapan sistem CRM tidak lepas dari pembentukan *good relationship* dengan konsumen.

Beberapa cara dapat digunakan untuk merealisasikan tujuan dari dibuatnya sistem CRM. Berdasarkan analisis dan pengujian yang sudah dilakukan oleh beberapa penelitian di atas, terdapat beberapa keunggulan dan kekurangan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Adelia (2011) sistem CRM yang mereka buat mempunyai fitur SMS *gateway* yang memungkinkan penyampaian informasi berupa pesan singkat melalui website kepada tamu. Dilihat dari sudut pandang estetika, rasanya pemilihan SMS *gateway* untuk era sekarang ini kurang begitu menarik. SMS gateway tidak memungkinkan untuk menyertakan informasi secara visual berupa gambar ataupun video. Padahal informasi yang menyertakan visualisasi akan lebih mudah dimengerti dan lebih menarik ketimbang informasi yang hanya berupa text saja.

Dalam dua penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ovi Dyantina, Mira Afrina, Ali Ibrahim (2012) dan juga Yulia, Shinta Wijaya dan Oviliani Y. Yuliana (2013), mereka melakukan segmentasi konsumen dalam sistem CRM yang dibuat. Segmentasi konsumen merupakan salah satu strategi yang memberikan dampak bagus dalam memahami kebutuhan serta karakteristik dari konsumen. Melalui segementasi ini pihak pengelola CRM bisa membuat strategi bisnis yang tepat sasaran.

Adapaun pada penelitian ini penulis membangun sistem CRM berbais *web application* dengan fitur-fitur yang terintegrasi dan terotomatisasi untuk melakukan pengolahan data konsumen pada tiap tahapan *customer development* divisi *marketing* NIIT Indonesia. Sistem CRM yang dibuat juga memiliki kemampuan untuk melakukan segmentasi konsumen berdasarkan fase-fase dalam proses *customer development* divisi *marketing* NIIT Indonesia. Dengan memanfaatkan kemampuan sistem (*machine*) yang konstan sesuai dengan standar algoritma yang dibuat, nantinya fitur yang terotomatisasi ini akan mengurangi porsi kerja *operational marketing* dengan menggantinya dengan sistem yang otomatis. Melalui hal tersebut, diharapkan sistem dapat meminimalisir terjadinya *human error* akibat kesalahan *operational* yang dilakukan divisi *marketing* NIIT Indonesia. Nantinya sistem yang dibuat akan mempunyai fitur *reminder* sebagai media utama, yang menjadi penghubung antara web *application* dan *operational marketing* dalam mengambil tindakan terhadap suatu kondisi. Jika pada penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Adelia (2011) sistem penyampaian informasi menggunakan SMS *gateway*, pada penelitian ini sistem *reminder* akan disampaikan melalui email. Dipilihnya email karena kemampuan email dalam menyampaikan pesan yang lebih interaktif ketimbang SMS *gateway*.

1. Landasan Teori
2. Sistem Manajemen yang Terorganisasi dan Terintegrasi

Sistem informasi manajemen merupakan serangkaian sub-sistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi, yang secara rasional mampu menstransformasikan data sehingga menjadi informasi dengan berbagai cara, guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer (Ismail, Mutia, 2004)

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya dalam rumusan masalah, bahwa salah satu masalah yang ingin diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana agar data konsumen yang diolah oleh divisi *marketing* NIIT Indonesia dapat terorganisasi dan terintegrasi, sehingga mempermudah proses manajemen data konsumen. Sistem manajemen yang terorganisasi mempunyai maksud bahwa sistem di koordinasikan secara terpusat untuk menjamamin bahwa data yang di proses dapat di operasikan secara terencana dan terkoordinasi. Semuanya dilakukan untuk menjamin bahwa informasi melewati dan menuju sub-sistem yang diperlukan, serta menjamin bahwa sistem informasi bekerja secara efisien (Ismail, Mutia, 2004). Masih menurut Mutia Ismail (2004), terintegrasi berarti kegiatan dari masing-masing sub-sistem saling berkaitaan satu dengan yang lainnya, proses integrasi ini dilakukan dengan melewatkan data diantara sub-sistem tersebut

1. Sistem *Reminder*

Sistem *reminder* adalah sistem yang berfungsi untuk memberi peringatan terkait tindakan yang harus dilakukan pada waktu tertentu sebelum tiba waktu pelaksanaanya (Wulaningrum, Resty, at al., 2016). *Reminder* dibutuhkan agar pelaksana kegiatan dapat bersiap-siap sebelum datangnya waktu pelaksanaan. Dalam penelitian ini sistem *reminder* dimplementasikan melalui email.

1. Customer Relationship Mangaement

*Customer Relationship Management* (CRM) adalah salah satu strategi bisnis untuk meningkatkan keuntungan, penghasilan, dan kepuasan konsumen dengan cara mengatur segmentasi konsumen, cara memberikan perlakuan terhadap konsumen, dan mengimplementasikan proses *customer-centric* (Buttle, F., 2009). Sedangkan menurut Ian Gordon (2002) dalam “*Best Practices: Customer Relationship Management*”, CRM adalah serangkaian strategi dan proses yang menciptakan nilai baru dan saling menguntungkan bagi konsumen secara individual, membangun preferensi untuk organisasi/perusahaan dan meningkatkan hasil bisnis selama hubungan kerja dengan pelanggan.

Ada empat komponen utama strategi dalam CRM (Gordon, 2002) yaitu:

### *Technology*

Terdiri dari teknologi yang dipakai untuk mendukung penerapan proses CRM.

1. *People*

Keahlian, kemampuan dan sikap dari orang yang mengatur dan mengelola proses CRM.

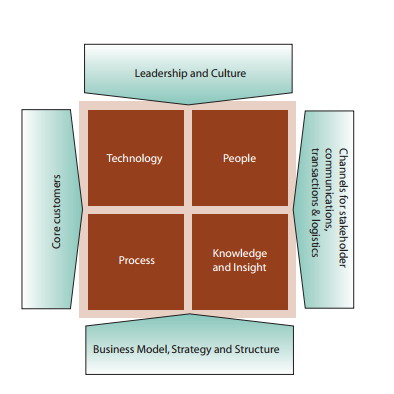
1. *Process*

Merupakan proses yang digunakan perusahaan dalam mengakses dan berinteraksi dengan pelanggan dalam menciptakan nilai baru dan kepuasan.

1. *Knowledge*

Merupakan pendekatan yang digunakan perusahaan untuk menambah nilai pada data konsumen sehingga mereka memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang diperlukan untuk memperdalam suatu hubungan.

Keempat komponen tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti konsumen tetap, kepemimpinan dan budaya dari perusahaan, *channel* yang digunakan oleh perusahaan untuk mendstribusikan *value* serta bisnis model yang diterapkan perusahaan seperti tertera pada Gambar 1. Penelitian ini sendiri berfokus pada komponen teknologi.



**Gambar 2.1.** Ilustrasi 4 komponen CRM menurut Gordon.

Pengertian lain mengatakan bahwa CRM adalah sebuah sistem informasi yang terintegrasi yang digunakan untuk merencanakan, menjadwalkan, dan mengendalikan aktivitas-aktivitas prapenjualan dan pascapenjualan dalam sebuah organisasi (Adelia, 2011).

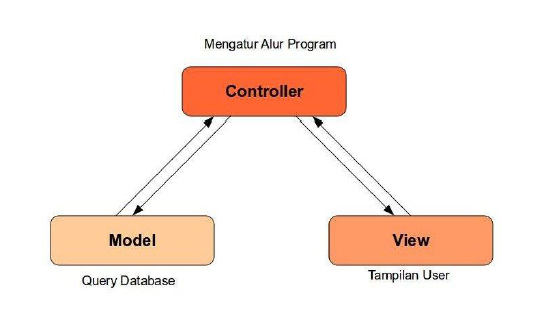
1. Microsoft Visual Studio

Menurut situs resminya, Visual Studio merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) yang diproduksi oleh Microsoft sebagai alat pengembangan yang digunakan untuk membangun aplikasi. Visual Studio berjalan di atas platform .NET Framework yang mendukung berbagai macam bahasa pemrograman yaitu VB, C# (C*Sharp*), dan C ++. Visual Studio mempunyai banyak sekali fitur yang memanjakan *programmer* seperti *drag and drop designer*, *intellisense*, *syntax checking, integrated compilation, debugging*, dan banyak fitur lain yang akan meningkatkan produktifitas *programmer* dalam membuat aplikasi (Kurniawan, Eric, 2011).

1. ASP.NET MVC 5

ASP.NET (*Active Server Pages* .NET) merupakan teknologi dari Microsoft yang dikhususkan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dinamis pada *platform* .NET Framework (Kurniwan, Eric, 2011). ASP.NET mendukung konsep MVC yang memberikan kemudahan dalam pengembangan aplikasi berbasis web. Pada penelitian ini penulis menggunakan ASP.NET MVC 5.

Konsep MVC merupakan sebuah konsep yang memisahkan proses pengembangan aplikasi berbasis web berdasarkan 3 komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data (*Model*), antarmuka pengguna (*View*), dan bagian yang menjadi kontrol dalam sebuah aplikasi web (*Controller*), (Pertiwi, Dini Hari, 2011). Dengan arsitektur MVC ini, suatu aplikasi dapat dikembangkan sesuai dengan kemampuan *developer*, yaitu *programmer* menangani bagian *Model* dan *Controller* sedangkan *designer* menangani bagian *View*. Hal tersebut meningkatkan *maintenability* kode program yang ditulis untuk membangun aplikasi (Kurnawan, Vicky, 2012). Untuk lebih jelasnya, hubungan antara ketiga komponen utama MVC dapat dilihat pada gambar 2.1.



1. Entity Framework

Menurut situs resminya Entity Framework merupakan sebuah teknologi pemetaan objek yang memungkinkan .NET *developer* untuk memetakan data menggunakan *domain* yang spesifik. Entitiy Framework mendukung beberapa skema yang memudahkan .NET *develope*r dalam mengolah data yaitu *Code First* dan *Database First.*

*Code First* mempunyai pengertian bahwa proses *development* dilakukan dengan menuliskan kode program secara langsung dalam Visual Studio, termasuk dengan membangun rancangan database melalui kode program tersebut. Dengan teknik ini, kode program yang ditulis akan secara otomatis membuat sebuah database ketika program dieksekusi. Sedangan dalam *Database First,* proses development dilakukan dengan memanfaatkan database yang sudah dibangun sebelumnya dalam SQL Server. Dalam *Database First,* database yang telah dibuat akan diimport melalui Visual Studio dengan bantuan ADO.Net Entity Framework. Penelitian ini sendiri menggunakan proses *developmen Database First.*

1. Microsoft SQL Server 2014

Microsoft SQL Server 2014 merupakan produk dari Microsoft yang berfungsi sebagai *Relational Database Management System* (RDBMS). Database sendiri merupakan sekumpulan data yang saling terhubung secara logika. Microsoft SQL server 2014 bekerja dengan menggunakan bahasa kueri Transact-SQL yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh Microsoft dan Sybase. Microsoft SQL Server dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan protokol TDS (*Tabular Data Stream*) (Toledo, Chusman, 2007). Dengan menggunakan Microsoft SQL server 2014 inilah nantinya manajemen data konsumen NIIT Indonesia akan dikelola.

1. *Unified Modelling Language*

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah standar bahasa yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak (Sulistyorini, 2009). Dengan melakukan pemodelan menggunakan UML diharapkan nantinya sebuah sistem yang kompleks, dapat dipahami secara menyeluruh. UML menggambarkan informasi secara grafis tentang sebuah sistem yang terdiri dari komponen-komponen pembentuk sistem seperti kelas-kelas, obyek dan juga aksi serta koneksi yang ada di dalamnya. Dalam sebuah tim pengembang UML bisa digunakan sebagai sebuah alat komunikasi yang efektif karena setiap informasi yang detail tentang sistem yang akan dibuat sudah terdokumentasikan secara rinci.

Dalam praktiknya terdapat 9 diagram yang bisa digunakan untuk melakukan pemodelan dengan UML. Akan tetapi pada penelitian kali ini, penulis hanya menggunakan 2 diagram. Kedua diagram tersebut yaitu:

### Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan sebuah pemodelan yang menggambarkan hubungan antara actor dan aksi yang dapat dilakukan. Secara lebih sederhana diagram ini memvisualisasikan tentang apa yang bisa pengguna lakukan dengan sistem yang ada. Dengan Use Case Diagram kita bisa mengorganisasikan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

### Activity Diagram

Activity Diagram merupakan pemodelan yang menggambarkan aliran dari suatu aktifitas satu ke aktifitas lainnya. Diagram ini bersifat dinamis dan penting untuk menggambarkan bagaimana fungsi-fungsi dari sistem bekerja.

1. *Black Box Testing*

Pengujian atau *testing* merupakan bagian penting dan tak terpisahkan dalam peroses pengembangan aplikasi. Pengujian perlu dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang kita buat sesuai dengan rancangan awal dan dapat memenuhi kebutuhan. Dengan pengujian inilah seorang pengembang dapat menentukan kualitas dari aplikasi yang dibuatnya. Metode pengujian yang populer diantaranya adalah *White Box Testing* dan *Black Box Testing.* Adapun pada penelitian ini, proses pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing.*

*Black Box Testing* atau disebut juga *Functional Testing* adalah metode pengujian yang berfokus pada bagaimana aspek fungsionalitas dari aplikasi dapat bekerja. Berbeda dengan metode *White Box Testing*, metode ini tidak menyentuh sama sekali kode program yang telah dibuat. *Black Box Testing* melakukan pengujian dengan menitikberatkan pada output yang dihasilkan sebagai respons terhadap input dan kondisi eksekusi yang dipilih (Nidhara dan Dondethi, 2012).

*Black Box Testing* cenderung dilakukan untuk menemukan hal-hal berikut (Mustaqobal, Firdaus, dan Rahmadi, 2015):

### Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.

### Kesalahan antarmuka *(interface errors).*

### Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.

### Kesalahan performansi *(performance errors).*

### Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

**BAB III   
METODOLOGI PENELITIAN**

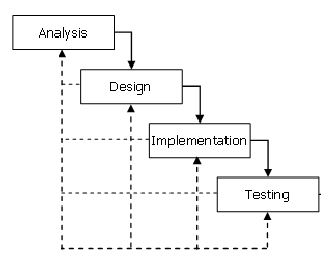
#### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di divisi *marketing* NIIT Indonesia yang bertempat di Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Informasi, Uniersitas Muhammadiyah Yogykarta. Adapun waktu pelaksanaan penelitian dimulai sejak 20 Mei 2017 sampai 30 Juli 2017.

#### Metode Pengembangan Sistem

Untuk mempermudah proses pengembangan sistem CRM dalam penelitian ini, penulis memakai metode *Waterfall* yang merupakan salah satu model dari *Software Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan suatu kerangka yang menggambarkan beberapa kegiatan yang dilakukan melalui beberapa tahapan dalam pembuatan sebuah *software* (Fatta, 2007). Beberapa proses atau tahapan dalam pengembangan sebuah aplikasi dalam SDLC diantaranya seperti *analysis, design, implementation,* dan *testing.* Masing-masing tahapan memungkinan kita untuk memonitor waktu, biaya, serta kualitas dari aplikasi yang akan dibuat.

Metode *Waterfall* merupakan sebuah metode pengembangan aplikasi *sequential,* dimana suatu tahapan harus terselesaikan terlebih dahulu sebelum kita berpindah ke tahapan berikutnya (Balaji dan Murugaiyan, 2012). Gambaran mengenai tahapan atau fase-fase dalam metode *Waterfall* secara lebih rinci bisa dilihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.** Waterfall phases.

Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan dari metode *Waterfall* yang telah penulis terapkan dalam penelitian ini.

###### *Analysis*

Proses analisis dibutuhkan untuk mengidentifikasi kebutuhan user, dalam hal ini divisi *marketing* NIIT Indonesia, guna mendefinisikan kebutuhan akan aspek fungsional dan non-fungsional dari aplikasi yang akan dibuat. Untuk dapat mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan tersebut dilakukanlah proses *requirement gathering* dan *requirement analysis*. *Requirement* atau kebutuhan merupakan sesuatu yang harus dimiliki atau bisa dilakukan oleh suatu sistem.

Secara garis besar *requirement* dibagi menjadi 3 yaitu:

### *Business Requirement*

Melalui *business requirement* kita dapat mengidentifikasi *requirement* sebuah aplikasi dari segi bisnis/perusahaan. *Business Requirement* pada umumnya menjawab pertanyaan, mengapa proyek dilaksanakan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam hal ini adalah tujuan proyek dilaksanakan, cakupan proyek anggaran biaya, sumber daya serta batasan waktu pelaksanaan.

### *User Requiremment*

Berbeda dengan *business requirement*, *user requirement* mengidentifikasi *requirement* sebuah aplikasi dari segi user. Pada umumnya *user requirement* menjawab pertanyaan apa yang bisa user lakukan dengan sistem yang dibuat. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam *user requirement* adalah karakteristik user, tujuan user, aktifitas user serta lingkungan user dalam beraktifitas.

### *System Requiremment*

*System requirement* mengidentifikasi *requirement* sebuah aplikasi dari segi sistemnya. Pada umumnya *system requirement* menjawab pertanyaan bagaimana sistem akan dibangun dan bagaimana nantinya sistem bekerja.

*Requirement gathering* merupakan proses pengumpulan data guna mendefinisikan *requirement* dari aplikasi yang akan dibuat. Pada *requirement gathering* proses pengumpulan data bisa dilakukan dengan berbagai cara seperti menyebar kuisioner, melakukan observasi atau pengamatan, wawancara, ataupun mempelajari dokumentasi dari aktivitas user yang bersangkutan. Pada peneltian ini penulis menggunakan metode wawancara dan studi literatur untuk melakukan *requirement gathering*.

Data hasil dari *requirement gathering* selanjutnyan dianalisa melalui *requirement analysis*. Di sinilah nantinya kebutuhan akan dispesifikkan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi fitur serta atribut yang harus ada dalam aplikasi, persyaratan antarmuka pengguna serta persyaratan database yang dibangun. Dalam metode Waterfall, biasanya hasil dari analisis kebutuhan fungsional digambarkan dengan sebuah *Usecase*. *Usecase* adalah sebuah ilustrasi yang menggambarkan hubungan atau interaksi antara pengguna dan perangat lunak.

Kebutuhan non-fungsional berfokus pada persyaratan dan batasan-batasan yang mengacu pada sifat serta perilaku dari aplikasi seperti kualitas, performa, skalabiltas serta *maintenablity*.

Hasil dari proses analisis akan penulis bahas lebih lengkap pada bab 3.5.

###### *Design*

Proses desain mendefinisikan rencana atau solusi yang akan diambil berdasarkan data hasil dari proses analisis. Proses desain menghasilkan *blueprint* berupa dokumentasi rencana atau solusi sebagai pedoman developer serta designer dalam membuat aplikasi. Dokumentasi tersebut meliputi desain arsitektur aplikasi yang akan dibuat, desain struktur data dan algoritma, skema database, dan juga desain antar muka. Hasil dari proses design akan penulis bahas lebih lengkap pada bab 3.6.

###### *Implementation*

*Implementation* merupakan proses pengaplikasian desain ke dalam bentuk arsitektur nyata. I*mplementation* dilakukan melaui proses coding, dimana setiap komponen pembentuk aplikasi dibuat dan disatukan sehingga menjadi satu kesatuan *executable program*.

###### *Testing*

*Testing* merupakan proses pengujian untuk menilai kualitas dari aplikasi yang dibuat. Pada proses ini dilakukan validasi dan verifikasi terhadap *executable program* hasil dari proses *development,* untuk mengetahui apakah *executable program* tersebut sesuai dengan *requirement* awal yang didokumentasikan dalam proses desain. Pada penelitian ini proses testing yang digunakan adalah *Black Box Testing.*

#### Metode Pengumpulan Data

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya dalam bab 3.1.1., pada peneltian ini penulis menggunakan metode wawancara dan studi literatur untuk melakukan proses pengumpulan data atau *requirement gathering*.

### Wawancara

Wawancara merupakan proses menggali informasi yang dilakukan dengan proses tanya jawab bersama narasumber. Pada penelitian ini wawancara dilakukan bersama *head of development partner* divisi *marketing* NIIT Indonesia sdr. Cinky Priyanto, S.T.. Melalui wawancara peneliti dapat mengetahui proses bisnis yang sekarang dijalankan serta mengidentifikasi kelemahan dari proses bisnis tersebut. Dari sinilah nantinya data hasil dari wawancara akan diolah dan dianalisis untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi masalah yang ditemukan.

### Studi Literatur

Studi literaratur dilakukan untuk membandingkan permasalahan yang ditemukan dari hasil wawancara dengan permasalahan sejenis yang sudah pernah diselesaikan sebelumnya oleh pihak lain. Studi literatur diperlukan untuk mendapatkan referensi informasi yang nantinya bisa berguna dalam proses pembentukan solusi.

#### Analisis Data

Untuk mempermudah proses analisis data, peneliti membagi data hasil dari requirement gathering kedalam 3 bagian, yaitu:

### User Analysis

User Analysis berfokus pada karakteristik user yang nantinya akan berhubungan dengan sistem yang dibuat. Dari hasil requirement gathering didapati bahwa nantinya terdapat 2 user utama yang akan berhubungan dengan sistem, yaitu Manager divisi marketing NIIT Indonesia dan Operational marketing NIIT Indonesia. Manager divisi marketing adalah pihak yang bertanggungjawab untuk memastikan bahwa setiap tahapan customer development berjalan dengan baik.

Operational marketing adalah pihak yang diberi tanggungjawab untuk melaksanakan proses customer development dari awal sampai akhir. Aktifitas-aktifitas opretaional marketing dalam proses customer development yaitu melakukan pendataan calon target konsumen, melakukan pendataan terhadap program yang akan dipasarkan serta melakukan pengajuan penawaran kerjasama kepada calon target.

Karakteristik dari kedua user diatas peneliti sajikan dengan lebih detal dalam tabel 3.1 berikut ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Karakteristik User | Divisi Marketing NIIT Indonesia | |
| Manager | Operational |
| Usia | 25-30 tahun | 25-30 tahun |
| Jenis kelamin | Laki-laki | * Laki-laki * Perempuan |
| Keterbatasan fisik | Normal | Normal |
| Latar belakang pendidikan | S1 | S1 |
| Pengalaman bekerja dengan computer / TI | Sudah terbiasa bekerja dengan menggunakan computer/TI | Sudah terbiasa bekerja dengan menggunakan computer/TI |
| Kendala saat ini | Susah dalam memonitor proses customer development karena banyaknya tahapan yang harus dilalui | * Susah dalam melakukan pendataan terhadap proses customer development karena banyaknya tahapan yang harus dilalui * Susah dalam memetakan data antar tiap tahapan * Rawan teradi human error seperti lupa input data dan lupa untuk melakukukan follow up. |
| Goal | Menginginkan proses monitoring yang simple serta fleksible (bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja) | * Menginginkan kemudahan dalam manajemen data konsumen untuk setiap tahapan customer development * Menginginkan sistem yang mampu meminimalisir human error |

### Task Analysis

Task Analysis berfokus pada bagaimana proses bisnis berjalan dalam tahapan customer development NIIT Indonesia. Dalam parktiknya selama ini, proses customer development dilakukan dengan tahapan sebagai berikut

1. Operational marketing melakukan pendataan siapa yang akan menjadi calon target. Proses pendataan dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel. Data-data penting yang dihimpun meliputi nama instansi yang menjadi target, alamat instansi, email, nomor handhphone, nama departemen, menejer departemen, email menejer, nomor handphone departemen serta jumlah mahasiswa dalam departemen tersebut.
2. Selanjutnya dari data tersebut di atas, Operational marketing akan menghubungi pihak instansi ataupun menejer departemen untuk melakukkan pengajuan penawaran kerjasama. Proses pengajuan penawaran ini bisa dilakukan dengan dua cara yaitu mengirim surat pengajuan penawaran melalui email ataupun dengan menghubungi pihak terkait melalui jaringan telepon. Tujuan yang ingin dicapai dalam tahapan ini adalah untuk mendapatkan kesepatan melakukan presentasi secara langsung dengan pihak terkait mengenai program yang ditawarkan.
3. Pada proses selanjutnya operational marketing akan menunggu konfirmasi dari target apakah pengajuan penawaran disetujui atau tidak. Jika ternyata dalam jangka waktu dua minggu belum ada konfirmasi, operational marketing akan menghubungi target kembali untuk meminta konfirmasi.
4. Dari poin 2 dan 3 selanjutnya di dapat data mengenai target-target yang menyetujui penawaran, menolak penawaran, serta akan mempertimbangkan penawaran tersebut (pending). Jika penawaran disetujui maka operational marketing akan mendatangi target untuk melakukan presentasi. Jika penawaran ditolak, maka target tersebut akan dipertimbangkan apakah akan menjadi target untuk pengajuan penawaran di periode selanjutnya atau tidak. Jika penawaran pending, maka operational marketing akan melakukan komunikasi secara personal sampai didapat konfirmasi apakah penawaran disetujui atau tidak.
5. Setelah proses presentasi dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses negosiasi. Proses negosiasi sendiri merupakan proses yang fleksible, dimana proses ini bisa selesai sesaat setelah presentasi dilaksanakan akan tetapi bisa juga memakan waktu yang cukup lama. Untuk proses negosiasi yang cukup lama biasanya pihak operational marketing akan tetap melakukan komunikasi secara personal dan bahkan menjadwalkan beberapa pertemuan tambahan secara langsung.
6. Dari proses negosiasi seperti yang tercantum pada point 5 selanjutnya didapat target yang menyetujui dan tidak menyetujui untuk melakukan kerjasama dengan pihak NIIT Indonesia.
7. Selanjutnya untuk target yang telah menyetujui untuk melakukan kerjasama diharuskan untuk membayar biaya sebanyak jumlah program yang dipilih.
8. Pihak NIIT melakukan service after sales terhadap target yang sudah menyetujui kerjasama.

Tahapan proses customer development secara lebih rinci digambarkan dalam Activity Diagram pada gambar 3.1.

### Architecture Analysis

Architecture Analysis menggambarkan tentang kerangka komponen teknologi yang digunakan dalam menunjang setiap aktivitas user. Dalam praktiknya selama ini, operational marketing hanya menggunakan perangkat personal computer yang sudah terinstal Microsoft Excel dalam mengelola customer development. Gambar 3.2 menjelaskan tentang relasi antara keduanya

Dari ketiga analisis di atas peneliti mempunyai beberapa kesimpulan yaitu:

Melihat dari segi aktifitas customer de

#### Rancangan Design Sistem yang Diusulkan

#### Peralatan Penelitian

Dalam penelitian ini peralatan dibedakan menjadi dua yaitu peralatan pengembang dan peralatan user. Peralatan pengembang adalah pelaralatan yang digunakan dalam proses pembuatan sistem CRM, sedangkan peralatan user adalah peralatan dengan minium spesifikasi yang bisa dipakai oleh user untuk mengakses sistem CRM yang akan dibuat.

##### Peralatan Pengembang

Proses pengembangan sistem CRM untuk divisi *marketing* NIIT Indonesia menggunakan bebrapa perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

### Perangkat Keras

Spesifikasi dari perangkat keras yang penulis gunakan dalam penelitian ini, penuls sajikan dalam tael berikut ini.

**Tabel 1.** Daftar spesifikasi perangkat keras yang dipakai.

|  |  |
| --- | --- |
| Prosesor | Intel® Core ™ i3 CPU M 370 @ 2.40GHz |
| Memori | 2.00 GB |
| Sistem Model | Acer Aspire 4741G |

### Perangkat Lunak

Spesifikasi dari perangkat lunak yang penulis gunakan dalam penelitian ini, penulis sajikan dalam table berikut ini.

**Tabel 2.** Daftar spesifikasi perangkat lunak yang dipakai.

|  |  |
| --- | --- |
| Sistem Operasi | Windows 10 Enterprise |
| IDE Pengembang | Microsoft Visual Studio 2015 |
| Manajemen Database | Microsoft SQL Server 2014 |
| Sistem Desain | Microsoft Visio 2013 |

##### Peralatan User

Adapaun peralatan user yang dapat dipakai untuk mengakses sistem CRM dengan nyaman, harus memenuhi minimum spesifikasi seperti dalam tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Daftar spesifikasi peralatan user.

|  |  |
| --- | --- |
| Prosesor | Intel® Core ™ i3 CPU M 370 @ 2.40GHz |
| Memori | 2.00 GB |
| Browser | Chrome Version 59.0.3071.115 |

# Daftar pustaka

Adelia, Jimmy Setiawan. (2011). Implementasi *Customer Relationship Management* (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasisi Website dan Desktop. Bandung.

Ovi Dyantina, Mira Afrina, dan Ali Ibrahim. (2012). Penerapan *Customer Relationship Management* (Crm) Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sistem Informasi Pemasaran di Toko YEN-YEN). Palembang.

Yulia, Shinta Wijaya dan Oviliani Y. Yuliana. (2013). *Customer Relationship Management* pada H2O *Boutique.* Surabaya.

Ismail, Mutia. (2004). Konsep Sistem Informasi Manajemen. Digital Library Unversitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Bagus Fadzerie Robby, Ratih Kumalasari Niswatin, dan Resty Wulanningrum. (2016). Sistem Informasi *Reminder* Pengumpulan Soal Ujian. Kediri.

Buttle, F. (2009). *Customer Relationship Management* (2nd ed,). Burlington : Elsevier Ltd.

Gordon, Ian. (2002). *Best Practices: Customer Relationship Management*. Ivey Business Journal.